

Trabajo de dispositivos de interacción

Interfaces vestibles
gestuales basados en
proyectores y cámaras
(Skinput)

1.- Introducción

Desarrollado por Chris Harrison, estudiante de posgrado en la Universidad Carnegie Mellon , junto con Desney Tan y Dan Morris en el Grupo de Investigación de Experiencias Computacionales del Usuario de Microsoft (Microsoft Research's Computational User Experiences Group)

Skinput consiste en un brazalete que contiene un grupo de diez sensores que se ajusta al bíceps. Estos sensores son sensibles a frecuencias entre 25 y 78 Hz. Los sensores recogen los golpes que se den con el dedo en el brazo mediante las ondas producidas en el golpe y que se transmiten por el propio brazo. La tasa de acierto en el reconocimiento de las distintas configuraciones de golpes en el brazo es de más del 90%.

El dispositivo debe entrenarse en reconocer la localización de cada golpe antes de usarlo, pero después de ese entrenamiento se puede utilizar el dispositivo como dispositivo de control del mp3 y entrada para el teclado del móvil entre otros usos

Para la salida, el dispositivo utiliza un pico proyector que se localiza junto al brazalete-sensor, que proyecta directamente sobre la piel el menú del dispositivo, con lo que el usuario sólo ha de pulsar el botón correspondiente proyectado en su piel. Los menús pueden ser de navegación jerárquica mediante botones, en forma de menú deslizante, como teclado de entrada o como pantalla de juego

2.- Tipo de interacción (entrada, salida, entrada/salida)

El diseño Skinput tiene un tipo de interacción de entrada/salida, ya que convierte el propio cuerpo del usuario en el medio de entrada mediante la proyección en la piel del menú del

dispositivo, con lo que el usuario sólo ha de pulsar sobre su propia piel el menú que se ha proyectado, en este caso en el brazo.

La salida de la interacción del dispositivo se realiza mediante el proyector integrado en el aparato, que muestra en el brazo del usuario un menú de interacción.

3.- Paradigma de interacción

Este prototipo se utiliza en un paradigma de interacción ubicua, en el que se intenta integrar el dispositivo en el entorno en el que interactúa el usuario.

Esto es así ya que este dispositivo interacciona con una serie de sensores bioacústicos que recogen las ondas que se propagan por el brazo permitiendo que el software reconozca cual ha sido el gesto realizado en el brazo y adecua esa señal a la acción correspondiente del dispositivo.

4.- Estado comercial (prototipo/investigación, mercado de masas...)

En este momento el dispositivo se encuentra en desarrollo activo, según Microsoft, con lo que hasta ahora sólo se han podido ver demostraciones realizadas con un prototipo y la fecha en la que se estima su aplicación práctica en dispositivos no será hasta dentro de dos años

5.- Ventajas de su uso

Las ventajas del uso de este sistema es que el usuario no depende del menú del dispositivo para poder interactuar con el.

Simplemente levantando el brazo aparece el menú de interacción y gesticulando con el otro brazo sobre lo proyectado se reconoce la acción que quieres llevar a cabo. Para poder utilizar tu

dispositivo no sería necesario sacarlo del bolsillo, lo cual puede llegar a ser un engorro en determinadas situaciones.

Otra ventaja es la evidente falta de desgaste sobre el dispositivo de entrada, ya que no golpeas sobre ningún aparato físico, sino que se reconoce la zona de golpeo mediante las ondas propagadas por el brazo.

Por ultimo, este dispositivo acústico tiene gran resistencia ante la intrusión de señales frente a otros dispositivos de reconocimiento acústico, con lo que no presenta tantos problemas si hay fuentes de ruido cercanas.

6.- Posibles desventajas de su uso

Una de las desventajas del dispositivo es el propio tamaño. Para utilizarlo has de ir conectado a un brazalete y a un proyector, con lo que se pierde cierta movilidad en el brazo, aparte de la incomodidad de llevarlo y el peso del proyector. Para poder usarlo, el sensor ha de estar puesto directamente en el brazo, y el proyector ha de ir sujeto al brazo sobre la ropa, con lo que el usuario siempre iría con un proyector sobresaliendo de su ropa.

Otra desventaja posible sería en el caso de que hubiera una fuerte iluminación. Cuando hay bastante luz no se distingue muy bien lo proyectado sobre el brazo, lo cual dificulta el distinguir los menús proyectados.

En el caso de no disponer de espacio suficiente, el uso del dispositivo sería nulo, ya que has de tener el brazo en una posición medio extendida o con la palma cerca del proyector para que se pueda visualizar el menú, con lo que hoy en día en desplazamientos en medios de transporte moderno en hora punta sería casi imposible utilizar el dispositivo sin molestar a la gente.

7.- Integración con otros dispositivos (si procede)

Este dispositivo esta pensado para integrarse con dispositivos de tipo lúdico, como mp3 o consolas, o con móviles, ya que se puede utilizar como teclado numérico o de texto.

8.- Posibles usos del dispositivo (describir al menos un ejemplo)

El dispositivo podría usarse como control para un movil. El usuario llevaría su movil en el bolsillo, conectado al dispositivo Skinput, que iría acoplado al brazo. Con solo levantar el brazo se proyectaría sobre el un menú contextual con diferentes opciones disponibles en el movil, como teléfono, sms, música o juegos

En el caso de que eligiera teléfono, sobre su mano aparecería un teclado numérico, con lo que solo tendría que marcar el número deseado, o escribir el nombre para realizar una búsqueda en la agenda del movil.

Si eligiera sms aparecería en su brazo un teclado, con lo que solo tendría que golpear con el dedo sobre las diferentes letras para escribir un mensaje, que iría apareciendo según se escribe encima del teclado.

Si por el contrario el usuario quisiera poner música, aparecería un menú de control similar a cualquier menú contextual de dispositivos mp3. Este menú podría ser activado mediante botones, o seria un menú deslizante en el caso de que hubiera muchas elecciones a realizar, como cuando buscas una canción en la lista de canciones disponibles en el mp3. Por ultimo, una vez realizada la elección de la canción/es, el dispositivo dispondría de una serie de gestos reconocibles configurables para algunas opciones avanzadas de control del mp3 (canciones aleatorias, adelante, atrás, subir/bajar volumen...).

Para poder jugar, el dispositivo proyectaría sobre la palma el algún juego de controles sencillo, ya que el control se realiza golpeando con el pulgar en cualquier otro dedo, con lo que solo se podría usar algún juego con 4 o menos botones de control. A la hora de probar el dispositivo se muestra el control del tetris o el frogger.

Por ultimo, como este dispositivo esta integrado con el movil, se podrían utilizar otras funciones con dispositivos modernos, como mostrar en el brazo el GPS que tienen algunos móviles, ver películas y fotos o navegar en Internet.

9.-Impresiones:

Este dispositivo me parece útil hasta que se pueda realizar una captura sin cámaras fiable, y no se necesite una pantalla o un medio físico donde proyectar la salida (en algún menú holográfico o pantalla tipo Minority Report). Para que se pueda implantar de forma útil para los usuarios primero se ha de conseguir que el proyector se reduzca de tamaño, ya que hoy en día es muy poco discreto el ir con un proyector, aunque sea un pico-proyector atado al brazo para poder ver el menú

Si el dispositivo consigue ser más discreto, creo que tendrá una aceptación bastante alta por parte de los usuarios jóvenes, que son los que mas rápido se adaptan a la salida de nuevas tecnologías.

Por último decir que han aparecido otros dispositivos similares al descrito en este trabajo aunque no utilizan sensores bio-acústicos sino cámaras o el dispositivo Kinect, que en realidad son un conjunto de tres cámaras para realizar la entrada de los gestos. Un dispositivo de entrada con una sola cámara no es tan fiable como el Skinput, aunque el que está desarrollado con Kinect tiene una tasa de reconocimiento de gestos bastante amplia, aunque para su uso has de llevar además del pico-proyector un dispositivo Kinect, que no es precisamente pequeño, con lo que es mucho más engorroso de llevar que Skinput.